

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

⑩日本国特許庁(JP) ⑪特許出願公開  
⑫公開特許公報(A) 平3-193985

⑬Int.Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑭公開 平成3年(1991)8月23日  
D 07 B 9/00 376 6681-4L  
F 16 G 11/05 6867-2H  
G 02 B 6/44 7028-5G  
// H 02 G 7/06  
審査請求 未請求 請求項の数 3 (全3頁)

⑮発明の名称 金属燃線の固定方法

⑯特 願 平1-332402  
⑰出 願 平1(1989)12月20日

⑱発明者 大倉 敏彦 神奈川県横浜市栄区田谷町1番地 住友電気工業株式会社  
横浜製作所内  
⑲出願人 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号  
⑳代理人 弁理士 青木 秀實

明細書

1. 発明の名称

金属燃線の固定方法

2. 特許請求の範囲

(1) 円錐状の孔を有する固定具本体と、上記孔に保合する円錐状外表面を有するコッタとの間に、金属燃線をばらした各素線を押通し円錐状コッタを固定具本体の円錐状孔に押圧して金属燃線を固定する方法において、前記円錐状コッタの外表面あるいは固定具本体の円錐状孔の内面の金属燃線の各素線と接する部分の全長又はその一部に円周等分割溝を設け、金属燃線をばらした各素線を上記溝内に位置せしめたことを特徴とする金属燃線の固定方法。

(2) 上記溝の深さが金属燃線の素線径の1/2~3/4の範囲にあることを特徴とする請求項(1)記載の金属燃線の固定方法。

(3) 円錐状コッタの中心に軸方向の貫通孔を設けたことを特徴とする請求項(1)又は(2)記載の金属燃線の固定方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光ファイバケーブルのテンションメンバとして使用される鋼燃線等の金属燃線の固定方法に関するものである。

(従来の技術及び解決しようとする課題)

金属燃線の固定方法としては種々の方法がある。第2図~第5図はその代表的な例を示す。

第2図は内部に貫通孔を有する固定具本体(21)の上記貫通孔に金属燃線(1)を押通し、側方からネジ(22)により固定する方法である。この固定方法は、固定力に限界があり、金属燃線(1)の破断力の10%程度しか固定出来ない。これがため、側方から押えるネジ(22)の反対側にねじみ(23)を設けて固定力を改善している例があるが、同じく固定力に限界がある。

第3図は大型構造物や荷揚げ用ワイヤロープに多用されている例で、内部に円錐状の孔を形成した固定具本体(24)の上記孔内に金属燃線(1)をばらした各素線(11)を位置せしめ、上記孔内に溶

融鉛(25)を注入して固定する方法である。しかし、この方法は鉛を溶融し、注入する高熱作業を伴なうため、用途が限られている。

第4図は内部に円錐状の孔を形成した固定具本体(24)の上記穴内に金属燃線(1)を位置せしめ、前記本体(24)と金属燃線(1)の間に、前記穴に係合する外表面を有する分割型のコッタ(26)を押圧して固定する方法である。

この方法は可成り良好な結果が得られているが、金属燃線(1)とコッタ(26)の摩擦係数をある程度以上にとらないとセルフロックの条件が得られず、又この実現がなかなか困難である。

第5図はコッタを用いた他の固定方法で、内部に円錐状の孔を形成した固定具本体(24)と、上記孔に係合する外表面を持った円錐状のコッタ(27)との間に、金属燃線(1)をばらした各素線(11)を挿入し、コッタ(27)を押圧することによって固定する方法である。

この方法は原理的には良い方法であるが、第5図(ロ)に示す素線(11)の広がったところで、各

線をばらした各素線は溝内に位置決めされる。そして上記位置決め用の溝は、略円周等分割り、又は点対称に各素線が配置されるように設けてあり、コッタの締付力は全部の素線に均等にかかることになり、安定した締付力が得られる。その結果、前記のセルフロックが確実に実現され、コンパクトで強固な固定が可能となる。

#### (実施例)

第1図は本発明の固定方法の実施例の説明図で、同図(イ)は形成された固定部の縦断面図、同図(ロ)は(イ)図のI-I<sub>1</sub>断面図、同図(ハ)は用いるコッタの一例の外観図である。

固定具本体(2)は内部に円錐状の孔を有している。コッタ(3)は上記円錐状孔に係合する外表面を有しており、その先端部には環状突起(3a)を設け、この部分に素線位置決め用溝(31)が形成されている。金属燃線(1)をばらした各素線(11)は上記固定具本体(2)の円錐状孔とコッタ(3)の間に挿入され、その先端部付近は、前記コッタ(3)に形成した位置決め用の溝(31)内に

素線(11)の位置が偏ったり、不安定になって固定力が安定しないという問題がある。

#### (課題を解決するための手段)

本発明は上記第5図に示すコッタを用いた固定方法の問題点を解消した金属燃線の固定方法を提供するもので、その特徴は、円錐状コッタの外表面あるいは固定具本体の円錐状孔の内面の金属燃線の各素線と接する部分の全長又はその一部に円周等分割溝を設け、金属燃線をばらした各素線を上記溝内に位置せしめたことにある。

#### (作用)

上述の第5図に示す方法では、金属燃線の素線が抜けようとしていると、コッタも素線につれて移動し、その結果素線の締付力が増大するいわゆるセルフロック機構となって素線が切れるまで抜けることがない。しかし、前述のように素線の広がったところでは、素線が円周方向のどの位置に落付くかによって不安定となり、素線の破断荷重より小さい荷重で外れことがある。

しかるに本発明の固定方法においては、金属素

線をばらした各素線は溝内に位置決めされる。そして上記位置決め用の溝は、略円周等分割り、又は点対称に各素線が配置されるように設けてあり、コッタの締付力は全部の素線に均等にかかることになり、安定した締付力が得られる。その結果、前記のセルフロックが確実に実現され、コンパクトで強固な固定が可能となる。

前記位置決め用の溝(31)は前述のように、略円周等分割り又は点対称に各素線が配置されるように設けられており、その深さは素線(11)径の1/2~3/4の範囲にあることが望ましい。深さが1/2より小さいときは素線(11)の大半が露出することになって傷がつき易く、3/4を超えるときは充分な締付力が得難い。

なお、本実施例においては、位置決め用の溝(31)をコッタ先端に設けた環状突起(3a)に設けたが、環状突起を設けることなく、円錐状の外表面、あるいは固定具本体(2)の円錐状の内面に設けても同様の効果を奏することは明白である。さらに円錐状コッタの中心に軸方向の貫通孔を設けてもよい。

#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明の金属燃線の固定方法によれば、コッタの締付力が全部の素線に均等に負荷され、安定した締付力が得られる。従つ

てセルフロックが確実に実現され、コンパクトで強固な固定が得られる。

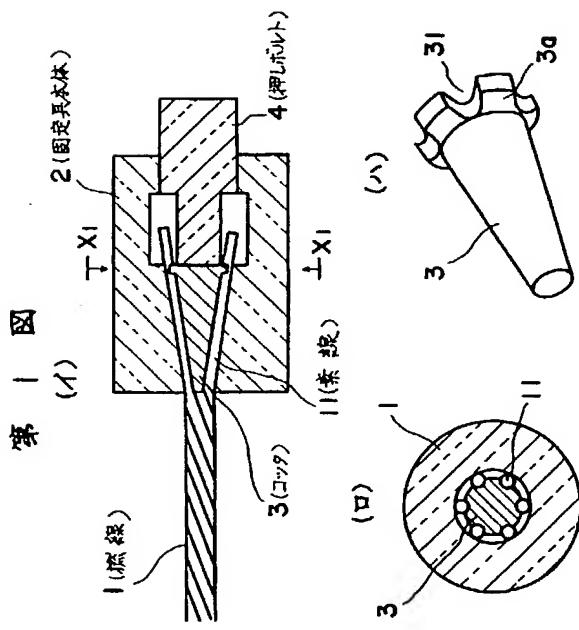
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の固定方法の実施例の説明図で、同図(イ)は形成された固定部の縦断面図、同図(ロ)は(イ)図のX<sub>1</sub>-X<sub>1</sub>断面図、同図(ハ)は用いるコッタの一例の外観図である。

第2図～第5図は従来の固定方法の説明図であり、第5図において、(イ)図は縦断面図、(ロ)図は(イ)図のX<sub>2</sub>-X<sub>2</sub>断面図である。

1…金属燃線、11…素線、2…固定具本体、3…コッタ、3a…環状突起、31…位置決め用溝、4…押しボルト。

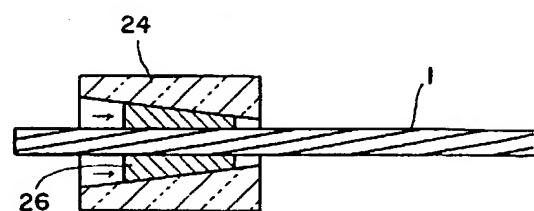
代理人 弁理士 青木秀實



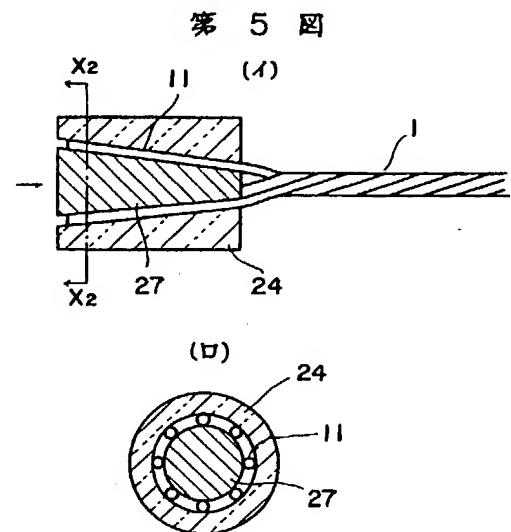
第1図

第2図

第3図



第4図



第5図